

S/n 10/798,745
Pat unit 2872

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-048996

(43)Date of publication of application : 15.02.2002

(51)Int.Cl.

G02B 26/10
B41J 2/44
F16C 17/10
F16C 33/24
F16C 35/02
H02K 5/16
H02K 7/04
H02K 7/08
H02K 21/24

(21)Application number : 2000-237517

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 04.08.2000

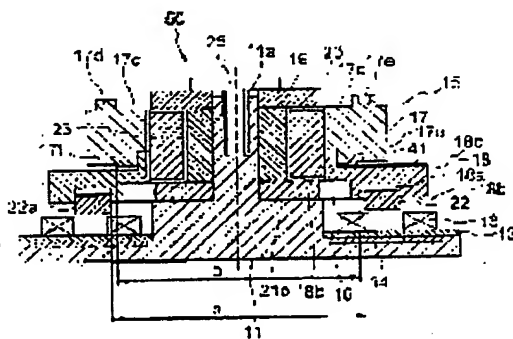
(72)Inventor : MATSUI SUSUMU
KOBAYASHI HIROSHI
TAKAHASHI YUKO
OKUBO TAKAHIRO

(54) MOTOR AND METHOD FOR MANUFACTURING OPTICAL DEFLECTION DEVICE, IMAGE FORMING DEVICE, AND MOTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To miniaturize a motor which runs while the rotor side is floating with respect to the fixed bearing side, and to provide a method for manufacturing an optical deflection device and an image forming device provided with the motor, and the motor.

SOLUTION: The motor is provided with a base member 11 and a rotor 15 which is furnished with a bearing 20 which rotates with respect to the base member, a flange 18 fixed on the outer peripheral face of the bearing, a polygon mirror 17 fixed to the flange with an adhesive, and a magnet 22 fixed on the opposite face of the flange. A projecting part 17d is provided on the end face of the polygon mirror, the projecting part is partially cut off for balancing, and the outer diameter D of the joined face 41 with the adhesive of the polygon mirror and the flange is not larger than the inner diameter d of the magnet. Further, the flange is fixed onto the outer peripheral face 20a of the bearing by shrinkage fitting and a layer 16 of the adhesive is provided between the outer peripheral face of the bearing and the inner face 18b of the flange.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-48996

(P2002-48996A)

(43) 公開日 平成14年2月15日 (2002.2.15)

(51) Int.Cl.	識別記号	FI	テーマコード(参考)
G 0 2 B 26/10	1 0 2	G 0 2 B 26/10	1 0 2 2 C 3 6 2
B 4 1 J 2/44		F 1 6 C 17/10	A 2 H 0 4 5
F 1 6 C 17/10		33/24	A 3 J 0 1 1
33/24		35/02	Z 3 J 0 1 7
35/02		H 0 2 K 5/16	Z 5 H 6 0 5

審査請求 未請求 請求項の数14 OL (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-237517(P2000-237517)

(22) 出願日 平成12年8月4日 (2000.8.4)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 松井 晋

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(72) 発明者 小林 浩志

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(72) 発明者 高橋 祐幸

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

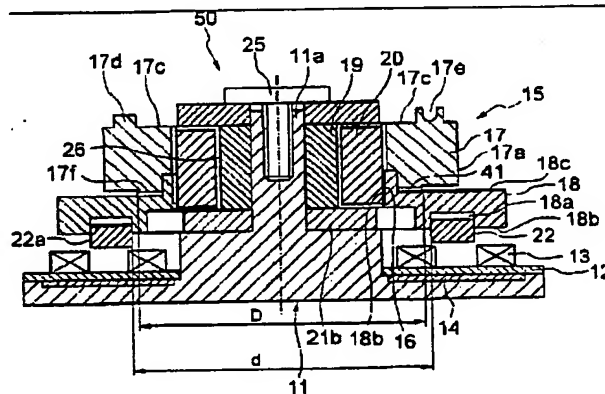
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モータ、光偏向装置、画像形成装置及びモータの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 回転体側が固定軸受側に対し浮上しながら回転するモータの小型化を実現する。また、このモータを備えた光偏向装置、画像形成装置及びこのモータの製造方法を提供する。

【解決手段】 このモータは、ベース部材11と、ベース部材に対し回転する軸受20と軸受の外周面に固定されたフランジ18とフランジに接着剤により固定されたポリゴンミラー17とフランジの反対面に固定された磁石22とを備える回転体15とを具備する。ポリゴンミラーの端面に凸部17dを設け、バランス調整のため凸部を部分的に除去し、ポリゴンミラーとフランジとの接着剤による接着面41の外径Dが磁石の内径d以下である。また、フランジが軸受の外周面20aに焼きばめにより固定され軸受の外周面とフランジの内周面18bとの間に接着剤層16を設けた。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベース部材と、

前記ベース部材に対し回転する軸受と、前記軸受の外周面に焼きばめにより固定されたフランジとを備える回転体と、を具備し、

前記軸受の外周面と前記フランジの内周面との間に接着剤層を設けたことを特徴とするモータ。

【請求項2】 ベース部材と、

前記ベース部材に対し回転する軸受と、前記軸受の外周面に固定されたフランジと、前記フランジに固定されたポリゴンミラーとを備える回転体と、を具備し、

前記ポリゴンミラーの端面に凸部を設け、バランス調整のため前記凸部を部分的に除去したことを特徴とするモータ。

【請求項3】 前記凸部を部分的に除去して形成された凹部の深さが前記凸部の高さ以下であることを特徴とする請求項2に記載のモータ。

【請求項4】 前記ポリゴンミラーが前記凸部の設けられた端面の反対面で前記フランジに固定されていることを特徴とする請求項2または3に記載のモータ。

【請求項5】 ベース部材と、

前記ベース部材に対し回転する軸受と、前記軸受の外周面に固定されたフランジと、前記フランジに接着剤により固定されたポリゴンミラーと、前記フランジの前記ポリゴンミラーとの固定面の反対面に固定された磁石と、を備える回転体と、を具備し、
前記ポリゴンミラーと前記フランジとの接着面の外径が前記磁石の内径以下であることを特徴とするモータ。

【請求項6】 前記磁石が前記フランジの反対面に形成した凹部内に接着剤により固定されたことを特徴とする請求項5に記載のモータ。

【請求項7】 前記ポリゴンミラーと前記フランジとの、少なくとも一方に突出部を設け、前記突出部に前記接着面を設けたことを特徴とする請求項5または6に記載のモータ。

【請求項8】 ベース部材と、

前記ベース部材に対し回転する軸受と、前記軸受の外周面に固定されたフランジと、前記フランジに接着剤により固定されたポリゴンミラーと、前記フランジの前記ポリゴンミラーとの固定面の反対面に固定された磁石とを備える回転体と、を具備し、

前記ポリゴンミラーの端面に凸部を設け、バランス調整のため前記凸部を部分的に除去し、
前記ポリゴンミラーと前記フランジとの接着面の外径が前記磁石の内径以下であることを特徴とするモータ。

【請求項9】 前記凸部を部分的に除去して形成された凹部の深さが前記凸部の高さ以下であることを特徴とする請求項8に記載のモータ。

【請求項10】 前記フランジが前記軸受の外周面に焼きばめにより固定されるとともに、前記軸受の外周面と

2

前記フランジの内周面との間に接着剤層を設けたことを特徴とする請求項8または9に記載のモータ。

【請求項11】 請求項1に記載のモータが前記回転体とともに回転するポリゴンミラーを備えることを特徴とする光偏向装置。

【請求項12】 請求項2～10のいずれか1項に記載のモータを備えることを特徴とする光偏向装置。

【請求項13】 請求項11または12に記載の光偏向装置を備え、前記ポリゴンミラーで反射した光により感光体に画像情報を書き込むことを特徴とする画像形成装置。

【請求項14】 ベース部材と、

前記ベース部材に対し回転する軸受と、前記軸受の外周面に固定されたフランジとを備える回転体と、を具備するモータを製造する方法であって、

前記軸受の外周面に接着剤を塗布する工程と、

前記フランジを加熱する工程と、

前記加熱されたフランジの内周面に前記軸受を挿入する工程と、

前記軸受が挿入された前記フランジを冷却する工程と、を含むことを特徴とするモータの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転体側が固定軸受側に対し浮上しながら回転するモータ、このモータを備える光偏向装置、画像形成装置及びこのモータの製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、レーザービームプリンタやデジタル複写機等の電子写真方式による画像形成装置では感光体ドラムに画像を書き込むために光ビーム走査を行う光偏向装置が用いられている。かかる光偏向装置は、磁石を固定したポリゴンミラーを軸受を介して回転自在に構成された動圧軸受を設け、この動圧軸受の磁石と対向してコイルを基板上に設けて構成されたモータを備えている。かかる公知のモータの例を図7に示す。

【0003】図7の従来のモータは、ベース板110と、ミラー面171の形成されたポリゴンミラー170とポリゴンミラー170の押さえ板160とポリゴンミラー170を固定するフランジ180とを有する回転体150と、フランジ180の内周面181に設けられた軸受200と、フランジ180の凹部に固定された磁石220とを有する。このモータでは、ベース板110の中心軸110の下部には下スラスト軸受211が固定され、中心軸111に貫通して軸受190が固定され、更に中心軸111の上部には上スラスト軸受210が固定板250によりねじ止めで固定されており、軸受190と上下スラスト軸受210、211とによりベース板110の中心軸111に固定された凹部260が形成される。モータは、磁石220に対向するようにベース板1

(3)

3
10のプリント基板120上に固定されたコイル130を備える。モータは、コイル130への通電時に磁石220との相互作用により軸受200が回転体150とともに凹部260との間にエアギャップを形成しながら高速回転する。

【0004】上述のようなモータは、装置の小型化のための省スペース化等の要請から更に小型化することが要求されている。しかし、モータの小型化に伴い、次のような問題が生じる。

【0005】(1) 上述の軸受200をフランジ180の内周面181に固定する場合、従来、焼きばめを用いていた。モータを更に小型化すると、軸受200も小型になり、焼きばめを強くすると、軸受のひずみが問題となる。

【0006】(2) 回転体150の動バランス調整のために、従来、ポリゴンミラー170の押さえ板160に凹部160aを部分的に設けていたが、モータの小型化のために押さえ板を省略し、ポリゴンミラー170に直接に動バランス調整用凹部を形成すると、ポリゴンミラーの平面性に影響を与えてしまう。また、押さえ板を省略し、ポリゴンミラー170をフランジ180に固定する場合、フランジ側からのポリゴンミラーに対する変形等の影響をできるだけ排除することが必要となる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述のような従来技術の問題に鑑み、回転体側が固定軸受側に対し浮上しながら回転するモータにおいて小型化を実現する際の問題点を解決し、小型化したモータ、このモータを備えた光偏向装置、画像形成装置及びこのモータの製造方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明によるモータは、ベース部材と、前記ベース部材に対し回転する軸受と前記軸受の外周面に焼きばめにより固定されたフランジとを備える回転体と、を具備し、前記軸受の外周面と前記フランジの内周面との間に接着剤層を設けたことを特徴とする。

【0009】このモータによれば、モータの小型化に伴い軸受が小型になると、フランジとの焼きばめの影響で歪み易いが、接着剤層を設けることにより、焼きばめを強くし過ぎることがなくとも十分な強度を得ることができ、軸受を焼きばめで歪むことなく十分な強度でフランジに固定することができる。従って、モータの小型化が実現できるとともに、信頼性の高いモータを得ることができる。なお、本発明は、モータを特に小型化しない場合でも、軸受とフランジとの固定に適用することができ、軸受を焼きばめで歪むことなく十分な強度でフランジに固定することができる。

【0010】また、本発明による光偏向装置は、上述のモータが前記回転体とともに回転するポリゴンミラーを

4
備えるようにできる。これにより、光偏向装置の小型化に寄与できる。

【0011】また、本発明によるモータの製造方法は、ベース部材と、前記ベース部材に対し回転する軸受と前記軸受の外周面に固定されたフランジとを備える回転体と、を具備するモータを製造する方法であって、前記軸受の外周面に接着剤を塗布する工程と、前記フランジを加熱する工程と、前記加熱されたフランジの内周面に前記軸受を挿入する工程と、前記軸受が挿入された前記フランジを冷却する工程と、を含むことを特徴とする。

10 【0012】このモータの製造方法によれば、軸受を焼きばめで歪むことなく十分な強度でフランジに固定することができる。

【0013】また、本発明による他のモータは、ベース部材と、前記ベース部材に対し回転する軸受と前記軸受の外周面に固定されたフランジと前記フランジに固定されたポリゴンミラーとを備える回転体と、を具備し、前記ポリゴンミラーの端面に凸部を設け、バランス調整のため前記凸部を部分的に除去したことを特徴とする。

20 【0014】このモータによれば、回転体のバランス調整のためにポリゴンミラー自体を削っても、予め設けた凸部を削るので、ポリゴンミラーが歪み難くなり、ポリゴンミラーの平面性の悪化を防止できる。従って、従来のようなポリゴンミラーをフランジに固定しバランス調整のために削っていた押さえ部材を省略することができ、モータの小型化に寄与できる。

【0015】この場合、前記凸部を部分的に除去して形成された凹部の深さが前記凸部の高さ以下であることが、ポリゴンミラーの平面性の悪化を防止する点で好ましい。また、前記ポリゴンミラーが前記凸部の設けられた端面の反対面で前記フランジに固定される。

【0016】また、本発明による別のモータは、ベース部材と、前記ベース部材に対し回転する軸受と前記軸受の外周面に固定されたフランジと前記フランジに接着剤により固定されたポリゴンミラーと前記フランジの前記ポリゴンミラーとの固定面の反対面に固定された磁石とを備える回転体と、を具備し、前記ポリゴンミラーと前記フランジとの接着面の外径が前記磁石の内径以下であることを特徴とする。

40 【0017】このモータによれば、フランジとポリゴンミラーとを接着剤により固定するので、従来のようなポリゴンミラーをフランジに固定する押さえ部材を省略することができ、また、フランジとポリゴンミラーとの接着面の外径を磁石の内径以下とすることにより、磁石が接着された反対面の接着部分における温度変化に起因するフランジ変形がポリゴンミラー側に伝わることを防止でき、ポリゴンミラーの温度変化に起因する変形を防止できる。

【0018】この場合、前記磁石が前記フランジの反対面に形成した凹部内に接着剤により固定されるようにで

50

(4)

5
きる。また、前記ポリゴンミラーと前記フランジとの少なくとも一方に突出部を設け、前記突出部に前記接着面を設けるようにしてもよい。

【0019】また、本発明による更に別のモータは、ベース部材と、前記ベース部材に対し回転する軸受と前記軸受の外周面に固定されたフランジと前記フランジに接着剤により固定されたポリゴンミラーと前記フランジの前記ポリゴンミラーとの固定面の反対面に固定された磁石とを備える回転体と、を具備し、前記ポリゴンミラーの端面に凸部を設け、バランス調整のため前記凸部を部分的に除去し、前記ポリゴンミラーと前記フランジとの

接着面の外径が前記磁石の内径以下であることを特徴とする。

【0020】このモータによれば、従来のようなポリゴンミラーをフランジに固定しバランス調整のために削っていた押さえ部材を省略することができ、またポリゴンミラーの温度変化に起因する変形を防止でき、モータの小型化に寄与できる。

【0021】この場合、前記凸部を部分的に除去して形成された凹部の深さが前記凸部の高さ以下であることが好ましい。また、前記フランジが前記軸受の外周面に焼きばめにより固定されるとともに、前記軸受の外周面と前記フランジの内周面との間に接着剤層を設けることにより、焼きばめを強くし過ぎることがなくとも十分な強度を得ることができ、軸受を小型化しても焼きばめで歪むことなく十分な強度でフランジに固定することができる。

【0022】また、本発明による他の光偏向装置は、上述のモータを備えることを特徴とする。これにより、光偏向装置の小型化に寄与できる。

【0023】また、本発明による画像形成装置は、上述の光偏向装置を備え、前記ポリゴンミラーで反射した光により感光体に画像情報を書き込むことを特徴とする。これにより、画像形成装置の小型化に寄与できる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明による第1～第5の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0025】〈第1の実施の形態〉

【0026】図1は本発明の第1の実施の形態を示す光偏向装置の側断面図である。図1の第1の光偏向装置10は、アルミニウム等の金属からなるベース部材11と、ベース部材11に取り付けられ固定されるプリント基板12と、プリント基板12上に形成されて固定されたコイル13と、コイル13と対向するようにベース部材11に設けられた固定ヨーク14と、ベース部材11に対して回転する回転体15とを備える。

【0027】回転体15は、ミラー面17aの形成されたポリゴンミラー17と、ポリゴンミラー17が接着剤によりその上端面18cに固定されたフランジ18と、フランジ18の内周面18bに固定された軸受20と、

6
プリント基板22を挟んでイル13に対向するようにフランジ18の凹部18aにはめ込まれて固定された磁石22とを備え、各部分が一体に回転する。ポリゴンミラー17の径は図7の従来のものよりも小さくなっており、そのため軸受20は従来よりも小型であり小径となっている。

【0028】また、ベース部材11の中心軸11aの下部には下スラスト軸受21bがはめ込まれてから、中心軸11aに貫通してラジアル軸受19がはめ込まれ、更に中心軸11aの上部に上スラスト軸受21aがはめ込まれ、その上でねじ25によりねじ止め固定されている。このようにして、上スラスト軸受21aとラジアル軸受19と下スラスト軸受21bとがベース部材11に固定されており、また、凹部26が上スラスト軸受21aと下スラスト軸受21bと軸受19とから形成されている。上下スラスト軸受21a、21bとラジアル軸受19はセラミックスから構成されている。

【0029】ベース部材11と、上スラスト軸受21aと、ラジアル軸受19と、下スラスト軸受21bと、回転体15と、コイル13と、固定ヨーク14とからモータが構成されている。そして、フランジ18に固定された軸受20が凹部26内に隙間を介して位置しており、回転体15が軸受20とともにコイル13への通電時に磁石22との相互作用により回転し、このとき凹部26との間にエアギャップを形成しながら高速回転するようになっている。

【0030】次に、上述の回転体15の製造方法について説明する。まず、軸受20の外周面20aに接着剤を塗布する。外周面20aに接着剤を塗布した軸受20を加熱したフランジ18の内周面18bに挿入してからフランジ18を冷却する。これにより、フランジ18の内周面18bに軸受20を焼きばめで固定するとともに、内周面18bと軸受20の外周面20aとの接触部分(焼きばめ固定部分)に接着剤層16を形成する。次に、フランジ18の上端面18cにポリゴンミラー17を接着剤で固定し、凹部18aに磁石22を接着剤で固定する。なお、接着剤としてはアクリル系嫌気性接着剤が好ましいが、焼きばめ温度で劣化せず、焼きばめ温度で溶けて温度が低下して硬化するものであれば他の接着剤でもよい。

【0031】上述のように軸受20が小型になり、その径が小さくなると、フランジ18との焼きばめの影響で歪み易いのであるが、以上の光偏向装置10では、フランジ18の内周面18bと軸受20の外周面20aとの焼きばめ固定部分に接着剤層16を設けることにより、軸受20が歪んでしまう程に焼きばめを強くしなくとも十分な強度を得ることができ、軸受20を焼きばめで歪むことなく十分な強度でフランジに固定することができる。従って、モータの小型化が信頼性を損なうことなく

60 実現できる。

(5)

7

【0032】

【実施例】以上の本実施の形態の効果について実施例により更に説明する。実施例では、接着剤としてロックタイト648UVを用い、焼きばめ及び接着剤により軸受とフランジとを固定した。焼きばめの温度は170〜200℃とした。また、比較例では、接着剤を使用しない以外は実施例と同じ条件で焼きばめにより軸受とフランジとを固定した。次に、実施例及び比較例についてヒートショック試験を−30℃〜75℃の温度範囲でヒートショックを各1時間で繰り返すことにより行った。

【0033】実施例及び比較例について各ヒートショック回数毎に、図1の軸受20の上端面20bとフランジ18の上端面18cとの間の段差距離の変化を軸受とフランジとのずれ量(μm)として測定した。その測定結果を図2に示す。図2から、焼きばめと接着剤との併用による実施例では、ヒートショックに起因する軸受とフランジとのずれが焼きばめのみと比較例と比べてかなり低減できることが分かる。このように、焼きばめと接着剤とを併用することにより軸受とフランジとを十分な強度で固定できることが分かる。もし、軸受とフランジとのずれ量が大きくなってしまうと、バランス変化による回転体の振動の増加やポリゴンミラー17のミラー面17aの倒れ角の増加等が生じ、光偏向装置の特性低下につながってしまうのであるが、本実施の形態による光偏向装置によれば、かかるずれ量を大幅に低減できるから、特性低下の問題は起きない。

【0034】なお、アクリル系嫌気性接着剤として、ロックタイト648UV以外に、例えばロックタイト525UV、ロックタイト510、スリーボンド1375Bが使用可能であるが、ロックタイト648UVが特性及び量産性の面で特に良好である。

【0035】〈第2の実施の形態〉

【0036】図3は本発明の第2の実施の形態を示す光偏向装置の側断面図である。図3の第2の光偏向装置30は、図1の光偏向装置10と比較してポリゴンミラーにバランス調整用の凸部を設けた点以外はほぼ同一の構成であるので、同一部分は同一の符号を付けてその説明を省略する。

【0037】図3に示すように、第2の光偏向装置30では、ポリゴンミラー17は、その下側面17bでフランジ18の上端面18cに接着剤で固定され、その上端面17cに円周状に上端面17cから突き出た凸部17dが設けられている。凸部17dは、回転体15のバランス調整のために部分的に削られており、削り部として凹部17eが形成されている。凹部17eの円周上の位置は個々の回転体により異なるが、凹部17eの深さは、凸部17dの高さよりも小さく、上端面17cのレベルに達しない深さとされている。

【0038】以上のような光偏向装置30によれば、回転体15のバランス調整のためにポリゴンミラー17の

8

上端面17cから突き出た凸部17dを削るので、その削りの影響によりポリゴンミラー17に歪みが発生し難くなり、ミラー面17aの平面性の悪化を防止できる。従って、従来の図7のような回転体のバランス調整のためにその一部を削っていた押さえ部材を省略することができ、モータの小型化に寄与できる。また、凸部17dを部分的に除去して形成された凹部17eの深さが凸部17dの高さ以下であるためポリゴンミラー17が歪み難くなり、ミラー面17aの平面性の悪化を防止する点で好ましい。

【0039】〈第3の実施の形態〉

【0040】図4は本発明の第3の実施の形態を示す光偏向装置の側断面図である。図4の第3の光偏向装置40は、図1の光偏向装置10と比較して、ポリゴンミラーとフランジとの接着剤による接着位置を磁石のフランジにおける位置よりも内径側になるように構成した以外はほぼ同一の構成であるので、同一部分は同一の符号を付けてその説明を省略する。

【0041】図4に示すように、第3の光偏向装置40では、ポリゴンミラー17の下側面17bの内周側に円周状に突き出た突出部17fを設け、この突出部17fとフランジ18の上端面18cとが接触する接着面41で接着剤によりポリゴンミラー17とフランジ18dとが接着固定されている。また、フランジ18の下端面18d側に形成された凹部18a内に磁石22がはめ込まれかつ接着剤により固定されている。ここで、ポリゴンミラー17の突出部17fとフランジ18との接着面41の外径Dは、磁石22の内径側の端部22aの内径dよりも小さく構成されている。

【0042】第3の光偏向装置40によれば、フランジ18とポリゴンミラー17とを接着剤により固定するので、従来の図7のようなポリゴンミラーをフランジに固定する押さえ部材を省略することができ、モータの小型化に寄与できる。また、磁石22が接着されたフランジ18の下端面18dの接着部分において温度変化に起因してフランジ18が変形した場合でも、フランジ18とポリゴンミラー17との接着面41の外径Dを磁石22の端部22aの内径dよりも小さくすることにより、かかるフランジ18の変形がポリゴンミラー17に伝わることを防止できる。このため、ポリゴンミラー17の温度変化に起因する変形を防止でき、ミラー面17aの平面性に影響を及ぼさない。

【0043】なお、ポリゴンミラー17の凸部17fとフランジ18の上端面18cとの接着面41に使用する接着剤は、シリコン系接着剤(例えば、セメダインスーパーX、スリーボンド1220)、2液エポキシ系接着剤(例えば、セメダインEP-001)等を用いることができるが、セメダインスーパーXが特性、量産性の面で特に良好である。

【0044】〈第4の実施の形態〉

50

(6)

9

【0045】図5は本発明の第4の実施の形態を示す第4の光偏向装置の側断面図である。図5に示す第4の光偏向装置50は、図1、図3及び図4の各特徴を併せ持つようにしたものである。即ち、図1のように焼きばめと接着剤とを併用することにより軸受20とフランジ18とを焼きばめによる歪みを抑えながら十分な強度で固定できるようにし、また、従来の図7のような押さえ部材を省略し、図3のようにポリゴンミラー17の上端面17cから突き出て設けた凸部17dを削って凹部17eを回転体15のバランス調整のために形成し、その削りの影響によるポリゴンミラー17の歪みの発生を防止し、更に、フランジ18とポリゴンミラー17とを接着剤により固定し、フランジ18とポリゴンミラー17との接着面41の外径Dを磁石22の端部22aの内径dよりも小さくし、温度変化に起因したフランジ18の変形がポリゴンミラー17に伝わることを防止し、ポリゴンミラー17及びミラー面17aの温度変化による変形を防止するようにしたものである。

【0046】図5の第4の光偏向装置50によれば、ミラーを固定するための押さえ部材が不要であり軸受20を小径化でき小型化を達成できる。また、回転体15のバランス調整のための削りや、温度変化による磁石22とフランジ18との接着面41における歪みによるミラー面17aの変形を防止できる。更に、フランジ18との固定による軸受20の変形が小さく、軸受20が小径になっても十分なフランジとの固定強度を持つ信頼性の高い光偏向装置を実現できる。

【0047】〈第5の実施の形態〉

【0048】次に、第5の実施の形態として、図1、図3～図5に示した光偏向装置を画像形成装置の光走査光学ユニットに組み込んだ例を図6により説明する。図6は光走査光学ユニットの概略的構成を示す斜視図である。

【0049】図8に示すように、光走査光学ユニットは、基台100の上に固定されポリゴンミラー73を有する光偏向装置72、半導体レーザ76、コリメータレンズ（ビーム整形用光学系）75、第1シリンドリカルレンズ71、fθレンズ70、第2シリンドリカルレンズ80、反射ミラー90、タイミング検出用のミラー82、及び同期検知器81をそれぞれ備える。半導体レーザ76から出射したビームは、コリメータレンズ75により平行光とされ、第1結像光学系の第1シリンドリカルレンズ71を経て図の矢印方向に回転しているポリゴンミラー73に入射する。ポリゴンミラー73のミラー面73aからの反射光は、fθレンズ70、第2シリンドリカルレンズ80から成る第2結像光学系を透過し、反射ミラー90を介して、画像形成装置の感光ドラム91の周面上で所定のスポット径で主走査方向に走査される。主走査方向の1ライン毎の同期検知は、走査開始前の光束をミラー82を介して同期検知器81に入射させ

10

ることにより行い、これに同期して感光体ドラム101は副走査方向に回転する。

【0050】以上のようにして、半導体レーザ76からのレーザ光により感光体ドラム101上に画像情報を書き込むことができるが、この場合、光偏向装置72は、上述のように小型化が達成されているから、画像形成装置の小型化に寄与するとともに、ミラー面73aの平面性を維持し光偏向装置の特性の低下を防止できるので、小型化しても信頼性の高い画像形成装置の実現に寄与できる。

【0051】以上のように本発明を実施の形態により説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲内で各種の変形が可能である。例えば、本発明によるモータは光偏向装置以外の他の装置に適用してもよい。また、図4、図5のポリゴンミラー17の突出部は、フランジ18の上端面18c側に設けてもよく、両方に設けてもよい。また、光偏向装置は画像形成装置以外のバーコード等の他の装置に適用してもよい。

【0052】

【発明の効果】本発明によれば、回転体側が固定軸受側に対し浮上しながら回転するモータにおいて、小径の軸受の歪みを十分な固定強度を得ながら防止し、また従来の押さえ部材を省略し、温度変化による歪みを抑えながら省スペースで、モータの小型化を実現する際の問題点を解決できる。これにより、信頼性の高い小型化したモータ、このモータを備えた光偏向装置、画像形成装置及びこのモータの製造方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態による光偏向装置の側断面図である。

【図2】図1の光偏向装置の実施例及び比較例について実施したヒートショック試験における軸受とフランジとのずれ量の変化を示す図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態による光偏向装置の側断面図である。

【図4】本発明の第3の実施の形態による光偏向装置の側断面図である。

【図5】本発明の第4の実施の形態による光偏向装置の側断面図である。

【図6】本発明の第5の実施の形態による画像形成装置の光走査光学ユニットの斜視図である。

【図7】従来の光偏向装置の側断面図である

【符号の説明】

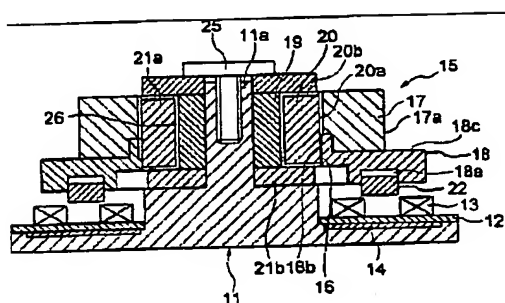
11	ベース部材
11a	中心軸
12	プリント基板
13	コイル
14	固定ヨーク
15	回転体

(7)

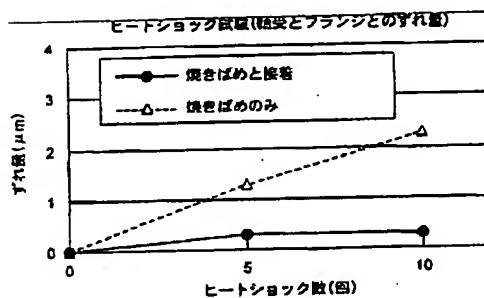
	11
16	軸受20とフランジ18との間の接着
剤層	
17	ポリゴンミラー17
17a	ミラー面
17b	上側面
17c	下側面
17d	凸部
17e	凹部
17f	突出部
18	フランジ
18a	凹部
18b	内周面
18c	上端面

	12
18d	下端面
19	ラジアル軸受
20	回転体側の軸受
20a	軸受20の外周面
21a	上スラスト軸受
21b	下スラスト軸受
22	磁石
22a	磁石22の内径側の端部
41	接着面
10 72	光偏向装置
91	感光体ドラム
d	磁石22の内径側の端部の内径
D	接着面41の外径

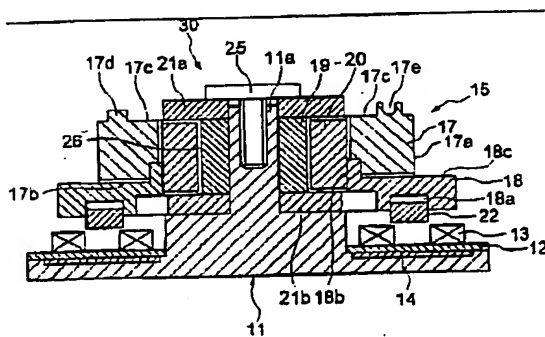
【図1】



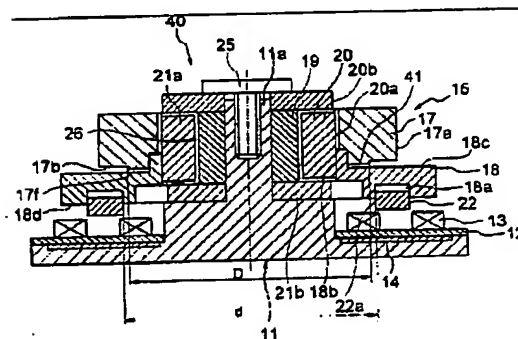
【図2】



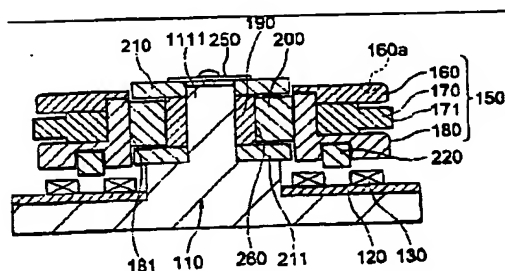
【図3】



【図4】

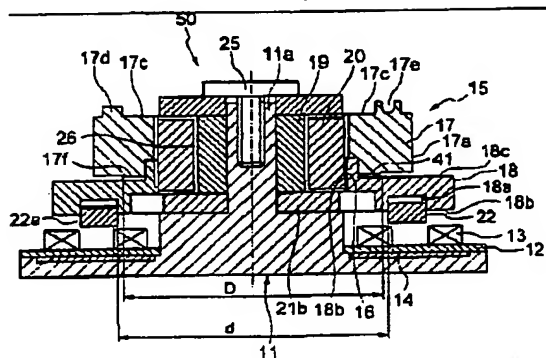


【図7】

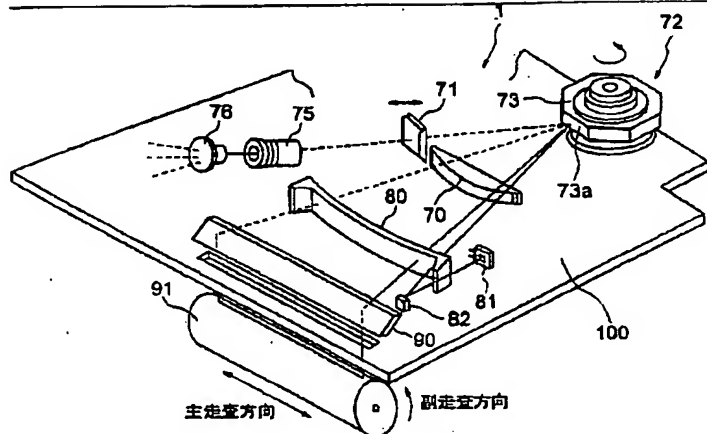


(B)

【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

H 0 2 K 5/16

7/04

7/08

21/24

F I

H 0 2 K 7/04

7/08

21/24

B 4 1 J 3/00

テマコード* (参考)

5 H 6 0 7

A 5 H 6 2 1

M

D

(72) 発明者 大久保 隆宏

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

F ターム (参考)

2C362 BA08 BA11 BA12 DA08

2H045 AA07 AA14 AA24 AA62

3J011 AA01 BA02 BA08 CA02 DA02

KA02 KA03 SD01

3J017 AA02 BA01 DA02 DB09

5H605 BB05 BB14 BB20 CC02 CC03

CC04 EB06 GG04 GG07

5H607 AA00 BB01 BB07 BB13 CC01

CC03 CC09 DD05 DD14 DD17

EE39 GG01 GG03 GG09 GG12

JJ04 JJ06 KK02 KK07

5H621 BB07 HH01 JK01 JK07 JK13

JK19